

教你轻松控制uClinux嵌入式开发过程(下) PDF转换可能丢失  
图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/144/2021\\_2022\\_\\_E6\\_95\\_99\\_E4\\_BD\\_A0\\_E8\\_BD\\_BB\\_E6\\_c103\\_144196.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/144/2021_2022__E6_95_99_E4_BD_A0_E8_BD_BB_E6_c103_144196.htm) 掌控进程和应用程

序 1.进程 有虚拟内存的Linux和uClinux的另一个区别在于后者没有fork()系统调用。这就要求开发者在移植时对使用

了fork()的应用程序做一些工作。uClinux下惟一的选择是使用vfork()。尽管vfork()与fork()有很多共同点，但是它们之间的区别影响很大。对于不熟悉fork()和vfork()的人来说，这两个系统调用都是允许将一个进程分裂成一个父进程和一个子

进程。当一个进程调用fork()时，子进程是父进程的一个完全拷贝，但是它不共享父进程的任何东西，并且能够单独执行，就和父进程一样。vfork()调用就不同了，首先，父进程被挂起直到子进程调用exec()，或者子进程退出才能继续。由

此可见，这个系统调用是用来启动一个新的应用程序。其次，子进程在vfork()返回后直接运行在父进程的栈空间，并使用父进程的内存和数据。这意味着子进程可能破坏父进程的

数据结构或栈，造成失败。为了避免这些问题，需要确保一旦调用vfork()，子进程就不从当前的栈框架中返回，并且如果子进程改变了父进程的数据结构就不能调用exit函数。子进

程还必须避免改变全局数据结构或全局变量中的任何信息，因为这些改变都有可能使父进程不能继续。通常，如果应用程序不是在fork()之后立即调用exec()，就有必要在fork()被替

换成vfork()之前做仔细的检查。 2.应用程序 尽管uClinux的Flat可执行格式并不会直接影响应用程序和它们的执行，但是它允许许多普通Linux下的ELF可执行格式所不允许的选项。比

较而言，uClinux的Flat可执行格式并不会直接影响应用程序和它们的执行，但是它允许许多普通Linux下的ELF可执行格式所不允许的选项。比

如，Flat可执行格式带来两个衍生系统完全重定位和位置无关代码（Position-Independent Code，简称PIC）的变体。完全重定位系统将对应用程序的代码和数据进行重定位，而PIC系统通常只需要对数据进行部分重定位。对嵌入式开发者最有用的特性就是运行时空间大小不变（Execute-In-Place，简称XIP）。这样应用程序可以直接从闪存（Flash）或ROM中运行，因为只需要应用程序所需占用的内存即可。不是所有的uClinux平台都实现了XIP，因为它需要编译器的支持以及Flat可执行格式的PIC形式。uClinux下的Romfs是惟一支持XIP的文件系统。要实现XIP，应用程序就必须被连续地装载到文件系统。Flat格式还在它的头部定义了应用程序的栈大小。要增加分配给应用程序的栈，只需要简单地修改该部分，可以使用flthdr命令实现，格式如下：`flthdr -s flat-executable` Flat格式还允许整个可执行文件被压缩，以尽量缩小占用ROM的空间。它还有一个次要的作用就是使应用程序完全地装载到一个连续的RAM块中。既想节省ROM空间，又想使用XIP的时候，还可以选择Data-Segment-Only压缩形式。生成一个完全压缩的可执行文件：`flthdr -z flat-executable` 只是生成压缩数据段：`flthdr -d flat-executable` 特别小心共享库 uClinux下的共享库各有不同。目前可用的解决方法需要修改编译器，并需要开发者特别小心。其实，当前的uClinux发行版本中提供了uC-libc和uClibc库，最好的方法是以这两个库为例子来创建自己的共享库。另外，uClinux下的共享库必须是Flat格式的可执行文件，并且要真正实现共享，必须实现XIP。如果不实现XIP，共享库就会为每个使用它的应用程序创建一份拷贝，这还不如使用静态链接应用程序。小结 uClinux趋向于更

深入的嵌入式系统，它需要更少的内存，并可直接在ROM上运行。如果初次在uClinux下开发的人遇到没有硬件驱动、有严格的资源限制，以及没有内存保护等一系列的情况，最好的入手方法就是使用uClinux仿真器（见图2）。强调以上这些问题有助于开发者提前做好准备，避免在uClinux下工作时常遇到陷阱和误解。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)